CH 639 549 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: A 61 B 19/00
A 61 F 1/00

ETH-BIBLIOTHEK ZÜRICH

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT** A5

(11) **639 549**

(21) Gesuchsnummer: 8907/79

(22) Anmeldungsdatum: 03.10.1979

(24) Patent erteilt: 30.11.1983

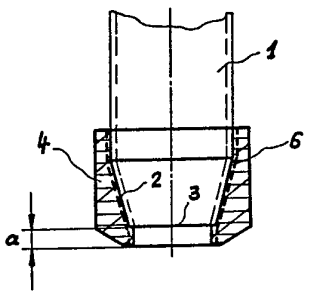
(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.11.1983

(73) Inhaber:
Gebrüder Sulzer Aktiengesellschaft, Winterthur

(72) Erfinder:
Dr. med. Markus Scherer, Zürich

(54) Auf das austrittsseitige Ende des Zylinders einer Knochenzementspritze aufgesetzte Kappe.

(57) Auf das austrittsseitige Ende des Zylinders (1) der Zementspritze ist eine Kappe (4) aus hochelastischem, weichen Material aufgesetzt, deren Härte höchstens shore A 30 beträgt. Mit dieser Kappe (4) wird der Zylinder (1) beim Einbringen des Knochenzements in den Hohlraum des Knochens gegen die Operationsöffnung gepresst; die Kappe (4) schmiegt sich an den relativ unebenen Rand der Operationsöffnung an und dichtet den Hohlraum auf diese Weise nach aussen ab.



PATENTANSPRÜCHE

1. Auf das sich düsenförmig verengende, austrittsseitige Ende des Zylinders einer Knochenzementspritze aufgesetzte Kappe, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus einem Material besteht, dessen Härte höchstens shore A 30 ist.

2. Kappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Durchtrittsöffnung (5) hat, die die gleiche Querschnittsform und -grösse wie die Austrittsöffnung (3) des Zylinders (1) aufweist.

3. Kappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Gewebeeinlage (6) aus sterilisierbaren Textilfasern enthält.

Die Erfindung betrifft eine auf das sich düsenförmig verengende, austrittsseitige Ende des Zylinders einer Knochenzementspritze aufgesetzte Kappe.

Knochenzementspritzen, deren Zylinder an ihrem austrittsseitigen Ende zu einer düsenartigen, meist in etwa dem Querschnitt des Verankerungsschaftes einer Prothese nachgebildeten Öffnung verengen, sind bekannt. Das die genannte Öffnung enthaltende Ende eines solchen Zylinders kann dabei entweder ein integrales Stück des Zylinders (CH-PS 546 075) sein oder aus einer, auf dem Zylinder aufsetzbaren Kappe (DE-OS 2 801 706) bestehen. Aus mechanischen Gründen besitzen diese düsenförmigen Enden bisher eine relativ grosse Härte und Steife.

Um den Kontakt eines Knochenzementbettes mit dem umgebenden spongiosen Gewebe – und damit die Prothesenverankerung und die Kraftübertragung – zu verbessern, wird eine Verdichtung des Knochenzements in dem operativ vorbereiteten Hohlraum des Knochens bereits bei seinem Einfüllen gefordert; durch diese Verdichtung soll weiterhin durch entsprechende, in den Operationshohlraum eingesetzte Drainageleitungen hindurch, das Entweichen von Luft und Blut aus dem Hohlraum für das Zementbett und den Verankerungsschaft verbessert werden.

Ein Verdichten des Knochenzements mit Hilfe einer Knochenzementspritze ist jedoch bei den bisherigen Spritzen schwierig oder sogar unmöglich, weil damit am, im allgemeinen relativ unebenen Rand der Operationsöffnung keine Abdichtung des Operationshohlraumes erreicht wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, für das düsenförmige Ende des Spritzenzylinders eine Kappe zu schaffen, mit der eine Abdichtung der mit kleinen Unebenheiten behafteten Operationsöffnung möglich ist. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Kappe aus einem Material besteht, dessen Härte höchstens shore A 30 ist.

Als geeignete Materialien, die diese Bedingungen erfüllen und zusätzlich selbstverständlich körperverträglich, körperbeständig und auf eine der bekannten Arten – beispielsweise durch Gas, Dampf oder Strahlung – sterilisierbar sind, haben sich Silikonkautschuke erwiesen.

Die Weichheit der Kappe ermöglicht, dass sie sich schon bei geringem äusseren Druck auf den Spritzenzylinder an die Operationsöffnung anschmiegt und deren Abdichtung bewirkt. Die Kappe kann dabei sowohl als zusätzliches Element über das bereits düsenförmig vorgeformte Ende des Spritzenzylinders geschoben werden, als auch selbst den düsenförmigen Abschluss des Zylinders bilden.

Um ein Entweichen des durch den Spritzenkolben aus dem Zylinder gepressten Knochenzements in eine falsche Richtung zu erschweren, ist es – in dem Fall, in dem die Kappe zusätzlich auf das düsenförmig vorgeformte Ende des Spritzenkörpers geschoben wird – vorteilhaft, wenn die Kappe eine Austrittsöffnung hat, die die gleiche Querschnittsform und -grösse wie diejenige des Zylinders aufweist.

Um beim Andrücken der Spritze an die Operationsöffnung ein Wegfliessen der aus hochelastischem Material gefertigten Kappe zu verhindern, ist es zweckmässig, diese mit einer Gewebeeinlage, beispielsweise aus steriliserbaren Textilfasern, wie Baumwolle, Polyamid-, Polytetrafluoräthylen- oder Polyoxymethylenfasern, zu versehen.

Für eine wirksame Abdichtung der Operationsöffnung ist es notwendig, dass die Kappe in Richtung der Zylinderachse eine bestimmte Mindestdicke aufweist; diese Mindestdicke hängt in gewissem Umfang von der Härte oder der «Weichheit» des Kappenmaterials in der Weise ab, dass die Mindestdicke umso grösser ist, je weicher das Material ist. Bei einer Härte des Kappenmaterials von shore A 20 beträgt die Mindestdicke beispielsweise in Richtung parallel zur Zylinderachse 3 mm.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt in einer Aufsicht in Richtung der Zylinderachse das mit einer erfindungsgemässen Kappe versehene austrittsseitige Ende einer Knochenzementspritze;

Fig. 2 und 3 geben die Schnitte II–II und III–III von Fig. 1 wieder.

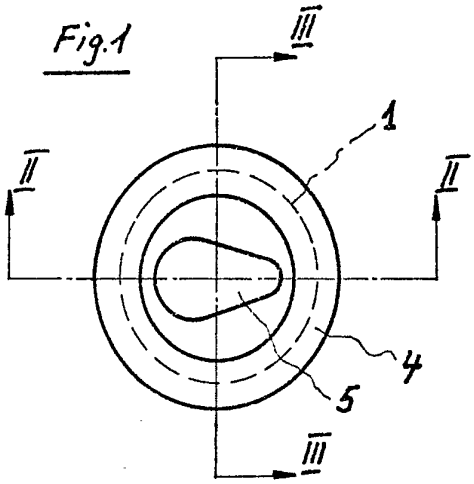
Ein aus einem chemisch beständigen und sterilisierbaren Kunststoff hergestellter Zylinder 1 einer nicht weiter dargestellten Knochenzementspritze läuft an seinem austrittsseitigen Ende in eine Düse 2 (Fig. 2) aus, deren Austrittsöffnung 3 in etwa den Querschnitt eines Verankerungsschaftes für eine Hüftgelenkprothese nachgebildet ist.

Auf diese Düse 2 ist eine Kappe 4 aufgeschoben, die aus Silikonkautschuk besteht und im vorliegenden Fall eine Härte von shore A 20 besitzt. Ihre Mindestdicke a in Richtung der Zylinderachse beträgt im vorliegenden Falle 4 mm.

Entsprechend der Austrittsöffnung 3 hat die Kappe 4 eine Durchtrittsöffnung 5 für den Knochenzement, die – wie aus Fig. 2 und 3 zu ersehen ist – mit der Austrittsöffnung 3 flächengleich ist, um die Gefahr eines Austritts von Knochenzement in einer falschen Richtung zu vermindern.

In das weiche Material der Kappe 4 ist ein textiles Gewebe 6 aus Kunstfasern, beispielsweise aus Polyamidfasern, eingezogen, durch das die Formhaltigkeit der Kappe 4 bei Druckbelastungen erhöht wird.

Fig.1



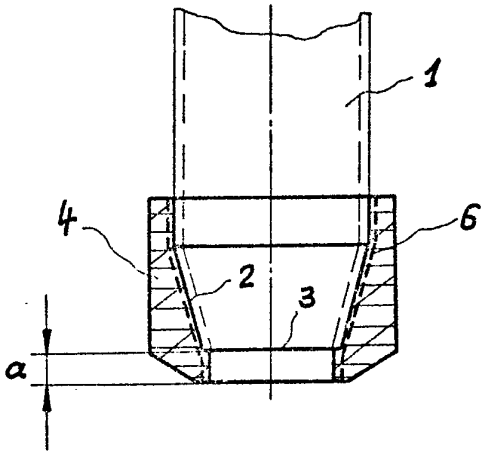


Fig. 2

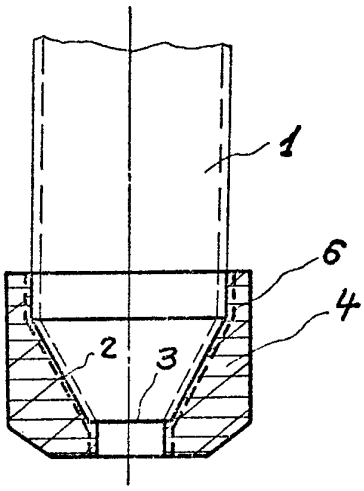


Fig. 3